



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 715 112 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(51) Int. Cl. 6: F16L 41/03

(21) Anmeldenummer: 95116833.5

(22) Anmeldetag: 26.10.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK FR GB IT LI NL SE

• Moldenhauer, Hermann
D-40625 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: 03.12.1994 DE 4443081

• Riedel, Heinz-Dieter
D-40593 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: A. und K. MÜLLER GmbH & Co. KG
D-40593 Düsseldorf (DE)

• Schumacher, Hans-Werner
D-42781 Haan (DE)

(72) Erfinder:

• Klebe, Herbert
D-53797 Lohmar (DE)

(74) Vertreter: Feder, Wolf-Dietrich, Dr. Dipl.-Phys. et al
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder
Dipl.-Ing. P.-C. Sroka
Dominikanerstrasse 37
D-40545 Düsseldorf (DE)

(54) Einrichtung zum Zusammenschalten mehrerer Elektromagnetventile

(57) Eine Einrichtung zum Zusammenschalten mehrerer Elektromagnetventile in Serien- und/oder Parallelschaltung mit einem Verteilerstück (1), das Anschlußöffnungen aufweist, an welche die Ein/Ausgänge von Elektromagnetventilen (V1 bis V6) angeschlossen sind. Das Verteilerstück ist aus in einem Baukastensystem in unterschiedlicher Weise zusammensetzbaren Einzelementen (1.1, 1.2, 1.3) aufgebaut. Das Baukastensystem weist Einzelemente mit zwei Ein/Austrittsöffnungen auf, die entweder einen geradlinigen oder einen abgewinkelten Durchtrittskanal besitzen, sowie Einzelemente (1.1 bis 1.3) mit drei Ein/Austrittsöffnungen die T-förmig aneinander anschließende Durchtrittskanäle besitzen und Einzelemente mit vier Ein/Austrittsöffnungen, die sich kreuzende Durchtrittskanäle besitzen. An die vom Verteilerstück (1) abgewandten Anschlüsse der Elektromagnetventile (V1 bis V4) sind zusätzliche Einzelemente (2.1 bis 2.4) anschließbar, die eine Schlauchfülle besitzen. Die Verbindungen zwischen den das Verteilerstück (1) zusammensetzenden Einzelementen können als unlösbare Verbindungen ausgestaltet sein, während die Verbindungen zwischen dem Verteilerstück (1) und den angeschlossenen Elektromagnetventilen (V1 bis V6) als lösbare Verbindungen ausgebildet sein können.

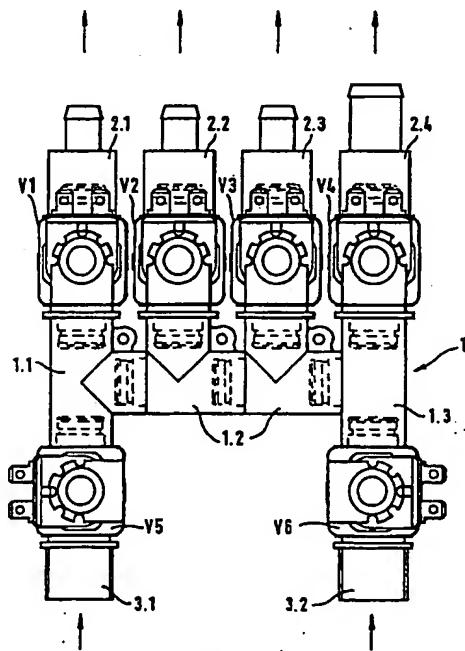


FIG. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zusammenschalten mehrerer Elektromagnetventile in Serien- und/oder Parallelschaltung mit einem Verteilerstück, das mit Durchtrittskanälen versehen ist, die in Anschlußöffnungen an der Außenseite des Verteilerstücks münden, wobei an die Anschlußöffnungen jeweils einer der Ein/Ausgänge eines Elektromagnetventils lösbar angeschlossen ist.

Bei modernen Geräten, denen kaltes oder heißes Wasser zugeführt und im Gerät in bestimmter Weise weiterverteilt wird, ist es häufig notwendig, mehrere Elektromagnetventile in einer Ventilkombination in Serien- und/oder Parallelschaltung zusammenzuschalten. Dies wird im allgemeinen mittels eines Verteilerstücks durchgeführt, dessen Anschlußöffnungen und Durchtrittskanäle an die Zahl der benötigten Ventile und deren Einsatzzweck angepaßt ist. Bei einem solchen Aufbau muß eine große Anzahl unterschiedlicher Verteilerstücke vorhanden sein oder hergestellt werden und eine einmal aufgebaute Ventilkombination ist nicht ohne weiteres veränderbar und erweiterbar. Dies ist besonders nachteilig, wenn sich im praktischen Fall der Anwendung einer derartigen Ventilkombination vor Ort, beispielsweise bei einer gewerblichen Waschmaschine beispielsweise aus Platzgründen das Bedürfnis nach einer veränderten Anordnung der Ventile ergibt, oder wenn eine Umrüstung durchgeführt werden soll, also beispielsweise noch ein weiteres Ventil angeschlossen werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Bauart so auszustalten, daß eine große Flexibilität und Variabilität in der Anwendung sichergestellt ist und auch Umrüstungen einer Ventilkombination leicht durchgeführt werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäß Einrichtung sind in den Untersprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, das Verteilerstück für die Ventilkombination nach einem Baukastensystem aus Einzelementen zusammenzusetzen. Diese Einzelemente können in sehr unterschiedlicher Weise in Form von Winkel-, T- und Kreuzstücken mit teils lösbar, teils unlösbar Anschlußverbindungen ausgebildet sein, mit deren Hilfe Verteilerstücke sehr unterschiedlicher Bauart zusammengefügt werden können, an die dann die gewünschten Ventile angeschlossen werden. Vorzugsweise werden die das Verteilerstück zusammensetzenden Einzelemente mit unlösbar Verbindungen zusammengefügt, während die Einzelventile über lösbar Verbindungen an das Verteilerstück angeschlossen werden. Auf diese Weise kann jede erdenkliche Ventilbau-gruppe zusammengestellt werden.

Weiterhin ist es bei dem erfindungsgemäß System möglich, zusätzliche Einzelemente vorzusehen, die lösbar mit den Ventilen verbunden werden und die eine Schlauchfülle als lösbare Verbindung aufweisen.

Wie weiter unten anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert wird, dienen zur Verbindung der das Verteilerstück aufbauenden Einzelemente sowie zum Anschluß der Elektromagnetventile an das Verteilerstück zweckmäßig druckdichte Steck-Einrastverbindungen, die im wesentlichen ähnlich aufgebaut sein können und als lösbar oder unlösbar Verbindungen ausgestaltet werden. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn diese Steck-Einrastverbindungen so ausgebildet sind, daß die das Verteilerstück zusammensetzenden Einzelemente und auch die an das Verteilerstück anzuschließende Ventile in unterschiedlicher Winkelstellung um die axiale Richtung herum ineinander steckbar sind und dann in der eingesteckten Stellung unverdrehbar einrasten. Auf diese Weise sind sehr variable räumliche Anordnungen herstellbar.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für eine Einrichtung nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Ventilkombination aus einem Verteilerstück und 6 Elektromagnetventilen in einer schematisch dargestellten Draufsicht;

Fig. 2A bis 2C die das Verteilerstück nach Fig. 1 zusammensetzenden Einzelemente;

Fig. 2D bis 2I weitere Einzelemente zum Aufbau oder zur Erweiterung von Verteilerstücken;

Fig. 3A bis 3N in leicht verkleinertem Maßstab zusätzliche Einzelemente unterschiedlicher Bauart zum Aufbau und zur Erweiterung von Verteilerstücken;

Fig. 4 das Einzelement nach Fig. 2A in leicht vergrößerter geschnittener Darstellung;

Fig. 5 eine Klammer zur Erzeugung einer lösbar Verbindung mittels des Einzelementes nach Fig. 4;

Fig. 6 ein Verteilerstück aus Einzelementen nach Fig. 2A und Fig. 3D;

Fig. 7 ein Verteilerstück aus Einzelementen nach Fig. 3E und Fig. 3F.

Fig. 1 zeigt eine Ventilkombination mit einem Verteilerstück 1, an welches 6 Elektromagnetventile V1 bis V6 angeschlossen sind. Das Verteilerstück 1 ist aus insgesamt 4 Einzelementen zusammengesetzt, die in den Fig. 2A bis 2C dargestellt sind. Diese Einzelemente

sind als T-Stücke aufgebaut und über unlösbare Steck-Einrastverbindungen zusammengefügt.

Zum besseren Verständnis der Fig. 2A und folgende wird bezüglich der Steck-Rastverbindungen folgendes festgehalten. Die Steck-Rastverbindungen sind, wie weiter unten noch im einzelnen erläutert wird, so aufgebaut, daß jeweils im Bereich der Ein/Austrittsöffnungen der Einzelemente steckerartige bzw. buchsenartige Verbindungsteile angeordnet sind, die beim Zusammensetzen ineinandergreifen. Die steckerartigen Verbindungsteile sind durchgehend jeweils mit S1 bis S22 bezeichnet. Buchsenartige Verbindungsteile für eine lösbarer Verbindung sind durchweg mit B1 bis B28 bezeichnet, während buchsenartige Verbindungsteile für eine nicht lösbarer Verbindung mit b1 bis b17 bezeichnet sind. Die steckerartigen Verbindungsteile S1 bis S22 können also jeweils mit buchsenartigen Verbindungsteilen für eine lösbarer Verbindung oder buchsenartigen Verbindungsteilen für eine unlösbarer Verbindung zusammenwirken.

Fig. 2a zeigt ein Einzelement als T-Stück mit einem steckerartigen Verbindungsteil S1, einem buchsenartigen Verbindungsteil B1 für eine lösbarer Verbindung und einem buchsenartigen Verbindungsteil b1 für eine unlösbarer Verbindung. Der Aufbau der Einzelemente 1.1 nach Fig. 2B sowie 1.3 nach Fig. 2C ist aus den Figuren leicht abzulesen. Für die in Fig. 1 dargestellte Ventilkombination ergibt sich, daß das Verteilerstück 1 aus einem Einzelement 1.1, zwei Einzelementen 1.2 und einem Einzelement 1.3 aufgebaut ist. Es läßt sich leicht erkennen, daß die Einzelemente untereinander über unlösbarer Verbindungen miteinander verbunden sind, während die Ventile V1 bis V6 über lösbarer Verbindungen angeschlossen sind. Weiterhin sind jeweils an die vom Verteilerstück 1 abgewandten Anschlüsse der Ventile V1 bis V4 Einzelemente 2.1 bis 2.4 über lösbarer Steck-Einrastverbindungen angeschlossen, die jeweils an ihrer Außenseite eine Schlauchfülle zum Anschluß eines Schlauches aufweisen. Zuleitungen 3.1 und 3.2 sind an die Einlaßventile V5 und V6 angeschlossen.

Die in Fig. 1 dargestellte Ventilkombination kann beispielsweise in einen Waschautomaten eingebaut sein, wobei die an die Einzelemente 2.1 bis 2.4 angeschlossenen Schläuche mit den Wasserzuläufen und den verschiedenen Einspülkammern in nicht dargestellter Weise verbunden sind.

Die in Fig. 1 dargestellte Ventilkombination hat im praktischen Gebrauch den Vorteil, daß es leicht und ohne Werkzeug möglich ist, den Austausch eines Ventils vorzunehmen. Das mühsame Lösen der Verbindungsschläuche ist nicht mehr erforderlich, weil auch diese in einer lösbarer Verbindung an die Ventile angesteckt sind.

In den Fig. 2D bis 2I sowie 3A bis 3N sind weitere Typen von Einzelementen dargestellt und es ist ersichtlich, daß hier eine große Variationsbreite besteht. Aus den Einzelementen können sehr unterschiedliche Verteilerstücke zusammengesetzt werden. Es ist auch möglich, Einzelemente innerhalb der Verteilerstücke über

lösbarer Steck-Einrastverbindungen miteinander zu verbinden, so daß auch ein Verteilerstück nachträglich verändert oder erweitert werden kann.

Die Ausbildungen der weiteren Einzelemente werden im folgenden kurz zusammengestellt:

Fig. 2D: Winkelstück 1.4 mit zwei steckerartigen Verbindungsteilen S3 und S4;

Fig. 2E: T-Stück 1.5 mit drei steckerartigen Verbindungsteilen S5 bis S7;

Fig. 2F: Kreuz-Stück 1.6 mit vier steckerartigen Verbindungsteilen S8 bis S11;

Fig. 2G: gerades Stück 1.7 mit zwei steckerartigen Verbindungsteilen S12 und S13;

Fig. 2H: gerades Stück 1.8 mit einem buchsenartigen lösbarer Verbindungsteil B6 und einem buchsenartigen unlösbarer Verbindungsteil b3;

Fig. 2I: gerades Stück 1.9 mit zwei buchsenartigen unlösbarer Verbindungsteilen b4 und b5;

Fig. 3A: Kreuzstück 1.10 mit einem steckerartigen Verbindungsteil S14, zwei lösbarer buchsenartigen Verbindungsteilen B7 und B8 und einem unlösbarer buchsenartigen Verbindungsteil b6;

Fig. 3B: Kreuzstück 1.11 mit drei lösbarer buchsenartigen Verbindungsteilen B9 bis B11 und einem unlösbarer buchsenartigen Verbindungsteil b7;

Fig. 3C: Kreuzstück 1.12 mit einem steckerartigen Verbindungsteil S15 sowie drei lösbarer buchsenartigen Verbindungsteilen B12 bis B14;

Fig. 3D: Kreuzstück 1.13 mit einem buchsenartigen lösbarer Verbindungsteil B15 sowie drei unlösbarer buchsenartigen Verbindungsteilen b8 bis b10;

Fig. 3E: Kreuzstück 1.14 mit einem steckerartigen Verbindungsteil S16, einem lösbarer buchsenartigen Verbindungsteil B16 und zwei unlösbarer buchsenartigen Verbindungsteilen b11 und b12;

Fig. 3F: T-Stück 1.15 mit zwei steckerartigen Verbindungsteilen S17 und S18 und einem lösbarer buchsenartigen Verbindungsteil B17;

Fig. 3G: T-Stück 1.16 mit zwei steckerartigen Verbindungsteilen S19 und S20 und einem unlösbar gebuchsenartigen Verbindungsteil b13;

Fig. 3H: Winkelstück 1.17 mit einem steckerartigen Verbindungsteil S21 und einem lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteil B18;

Fig. 3I: Winkelstück 1.18 mit einem lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteil B19 und einem unlösbar gebuchsenartigen Verbindungsteil b14;

Fig. 3J: Winkelstück 1.19 mit einem steckerartigen Verbindungsteil S22 und einem unlösbar gebuchsenartigen Verbindungsteil b15;

Fig. 3K: Winkelstück 1.20 mit zwei unlösbar gebuchsenartigen Verbindungsteilen b16 und b17;

Fig. 3L: Kreuzstück 1.21 mit vier lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteilen B20 bis B23;

Fig. 3M: T-Stück 1.22 mit drei lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteilen B24 bis B26;

Fig. 3N: Winkelstück 1.23 mit zwei lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteilen B27 und B28.

Im folgenden wird anhand der Fig. 4 und 5 die Ausbildung der Steck-Einrastverbindung zwischen den Einzelementen bzw. dem Verteilerstück und den Ventilen näher erläutert.

Fig. 4 zeigt in einer Schnittdarstellung das T-Stück 1.2 gemäß Fig. 2A. Selbstverständlich sind die nachfolgenden Ausführungen über die genauere Ausbildung der steck-Einrastverbindung auch auf alle anderen dargestellten Einzelementen übertragbar.

Das lösbar gebuchsenartige Verbindungsteil B1 ist eine Buchse, die an der äußeren Mantelfläche zwei in Umfangsrichtung verlaufende Schlitze 5 aufweist. Ander Innenseite der Buchse sind Führungsrippen 7.1 und Rastelemente 7.2 in Umfangsrichtung rasterartig mit einem Winkelabstand von etwa 15° angeordnet. Ähnliche Rippen 9 befinden sich an der Außenseite des steckerartigen Verbindungsteils S1 (siehe auch Fig. 2A). Es ist aus Fig. 4 ohne weiteres ersichtlich, daß ein steckerartiges Verbindungsteil analog S1 in unterschiedlichen Winkelstellungen um die axiale Richtung herum in ein lösbar gebuchsenartiges Verbindungsteil B1 eingesteckt werden kann. Dabei greifen die Rippen 9 am steckerartigen Verbindungsteil zwischen die Rippen 7.1 am lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteil ein. Nach dem Zusammenstecken wird auf die äußere Mantelfläche des lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteils B1 eine aus Kunststoff bestehende Klammer 4 aufgesteckt, die in Fig. 5 dargestellt ist und die an ihrer Innenseite Verriegelungselemente 4.1 und 4.2 aufweist, welche durch die Schlitze 5 hindurchgreifen und in eine Umfangsnut 6 am stecker-

artigen Verbindungsteil eingreifen. Nach dem Aufsetzen der Klammer 4 ist also die Verbindung eingerastet und kann durch Entfernen der Klammer 4 wieder gelöst werden.

Das unlösbar gebuchsenartige Verbindungsteil b1 besitzt ebenfalls rasterartig am Umfang angeordnete Rippen 8.1 und Rastelemente 8.2, so daß auch hier ein Einstechen eines steckerartigen Verbindungsteils analog S2 in unterschiedlichen Winkelstellungen entsprechend einem Raster mit ebenfalls 15° Winkelabstand eingesteckt werden kann, wobei wiederum die Rippen 9 zwischen die Rippen 8.1 eingreifen. Bei dieser Verbindungsart besitzen die Rippen 8.1 Hinterschneidungen 8.3. Nach dem Einstechen des steckerartigen Verbindungsteils S1 rasten die rippenartigen Vorsprünge 9 hinter die Hinterschneidungen 8.3 ein, so daß eine unlösbar Verbindung entsteht.

In den Fig. 6 und 7 sind weitere Möglichkeiten der Zusammensetzung eines Verteilerstücks aus mehreren Einzelementen dargestellt.

Gemäß Fig. 6 bilden die Einzelemente 1.2 (Fig. 2A) zusammen mit dem Einzelement 1.13 (Fig. 3D) ein Verteilerstück mit drei lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteilen und drei unlösbar gebuchsenartigen Verbindungsteilen an den äußeren Anschlüssen.

Gemäß Fig. 4 bilden zwei Einzelemente 1.15 (Fig. 3F) zusammen mit einem Einzelement 1.14 (Fig. 3E) ein Verteilerstück mit drei lösbar gebuchsenartigen Verbindungsteilen und drei steckerartigen Verbindungsteilen an den Außenanschlüssen.

Die Abdichtungen im Bereich der Steck-Einrastverbindungen kann in nicht eigens dargestellter Weise über O-Ringe erfolgen.

Es wird noch darauf hingewiesen, daß es möglich ist, mit der beschriebenen Einrichtung durch entsprechende Ausbildung und Zusammensetzung der Einzelemente des Verteilerstücks unterschiedliche Medienströme, z.B. heißes und kaltes Wasser, normales und entmineralisiertes Wasser usw. vollständig getrennt, aber über eine Baugruppe einem Verbraucher zuzuführen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Zusammenschalten mehrerer Elektromagnetventile in Serien- und/oder Parallelschaltung mit einem Verteilerstück, das mit Durchtrittskanälen versehen ist, die in Anschlußöffnungen an der Außenseite des Verteilerstücks münden, wobei an die Anschlußöffnungen jeweils einer der Ein/Ausgänge eines Elektromagnetventils angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilerstück (1) aus mehreren in einem Baukastensystem in unterschiedlicher Weise zusammensetzbaren Einzelementen (1.1 bis 1.23) aufgebaut ist, die jeweils Durchtrittskanäle aufweisen, welche in Ein/Austrittsöffnungen an der Außenseite des Einzelements münden, wobei die Einzelemente so zusammensetzbare und miteinander verbindbar

sind, daß in ihren aneinander angrenzenden Bereichen jeweils eine Ein/Austrittsöffnung eines Einzelelements einer Ein/Austrittsöffnung eines anderen Einzelelements gegenüberliegt und das Baukastensystem Einzellemente mit zwei Ein/Austrittsöffnungen, die entweder einen geradlinigen oder einen abgewinkelten Durchtrittskanal besitzen, und Einzellemente mit drei Ein/Austrittsöffnungen, die T-förmig aneinander anschließende Durchtrittskanäle besitzen, sowie Einzellemente mit vier Ein/Austrittsöffnungen, die sich kreuzende oder aneinander vorbeigeführte Durchtrittskanäle besitzen, aufweist.

5. 9. Einrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbar Steck-Einrastverbindungen durch an den steckerartigen Verbindungsteilen (S1) angeordnete Verriegelungselemente erzeugt werden, die mit an einer auf das buchsenartige Verbindungselement aufsteckbaren Klammer (4) angeordneten Gegenelementen (4.1, 4.2) zusammenwirken.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil, der ein bestimmtes Verteilerstück (1) aufbauenden Einzellemente (1.1, 1.2, 1.3) bei oder nach dem Zusammensetzen unlösbar miteinander verbunden sind. 15

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzellemente in einer druckdichten Steck-Einrastverbindung (S1-b1; S1-B1) miteinander verbindbar sind. 20

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromagnetventile (V1 bis V6) an das zusammengesetzte Verteilerstück (1) in einer druckdichten lösbar Steck-Einrastverbindung (S1-B1) anschließbar sind. 25

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steck-Einrastverbindung durch steckerartige und buchsenartige, miteinander zusammenwirkende Verbindungsteile (S1 bis S22; B1 bis B28; b1 bis b17) gebildet wird, die jeweils im Bereich der Ein-Austrittsöffnungen der Einzellemente und im Bereich der Ein/Ausgänge der Elektromagnetventile angeordnet sind. 30

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Einzellement eine vorgegebene Anzahl von steckerartigen Verbindungsteilen (S1 bis S22) und/oder buchsenartigen Verbindungsteilen (b1 bis b17) für eine unlösbar Steck-Einrastverbindung und/oder buchsenartige Verbindungsteile (B1 bis B28) für eine lösbar Steck-Einrastverbindung aufweist. 40

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die an das Verteilerstück (1) anzuschließenden Elektromagnetventile (V1 bis V6) jeweils mindestens ein steckerartiges Verbindungs teil aufweisen. 50

8. Einrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die unlösbar Steck-Einrastverbindungen durch in den buchsenartigen Verbindungsteilen (b1) angeordnete Verriegelungselemente (8.1) erzeugt werden, die über Hinterschneidungen (8.3) mit entsprechenden Gegenelementen (9) an den steckerartigen Verbindungsteilen (S1) zusammenwirken. 55

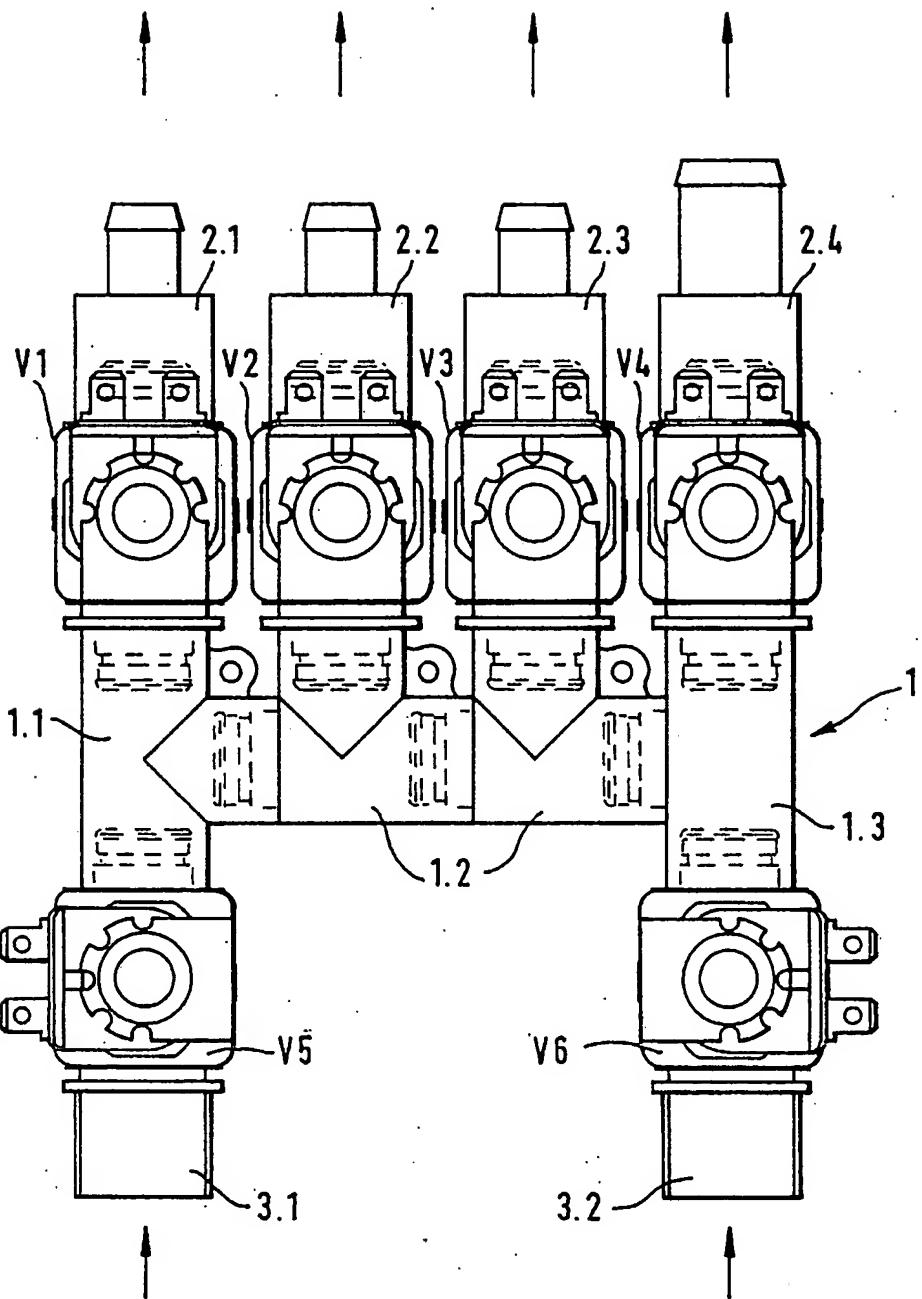


FIG. 1

FIG. 2A

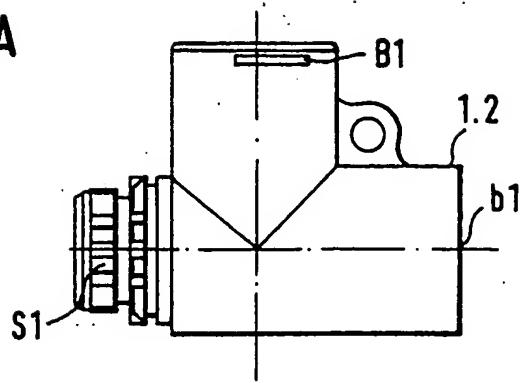


FIG. 2B

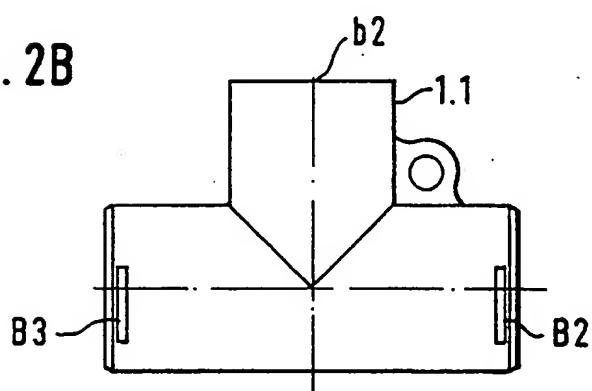
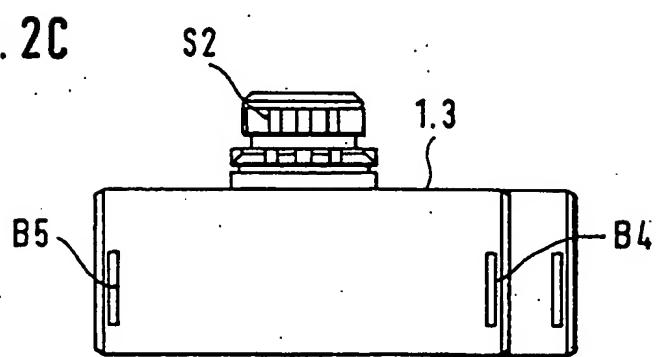


FIG. 2C



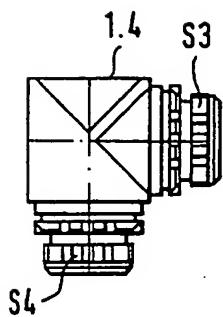


FIG. 2D

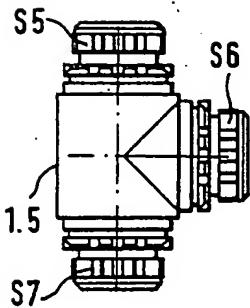


FIG. 2E

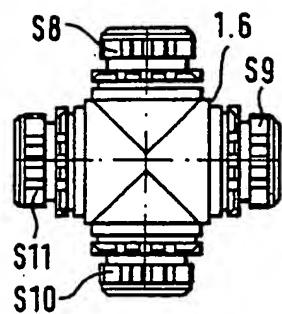


FIG. 2F

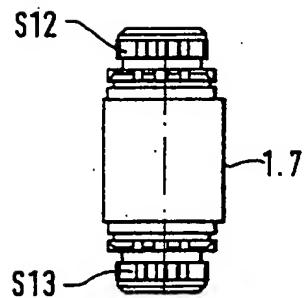


FIG. 2G

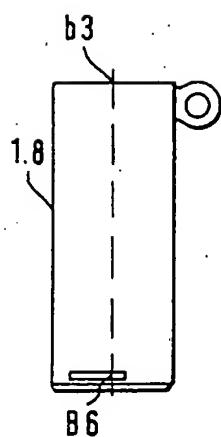


FIG. 2H

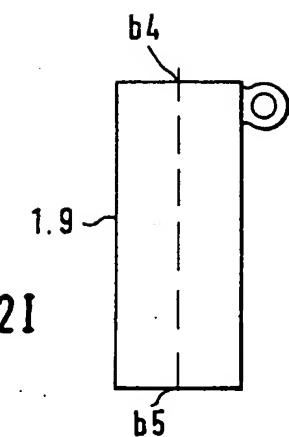


FIG. 2I

FIG. 3A

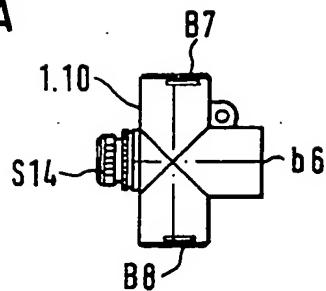


FIG. 3B

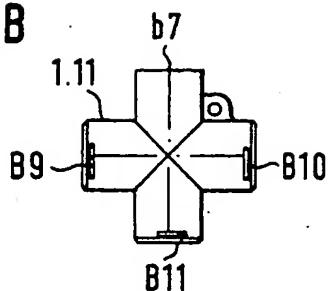


FIG. 3C

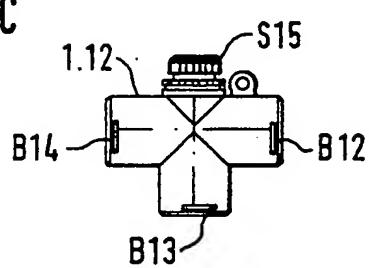


FIG. 3D

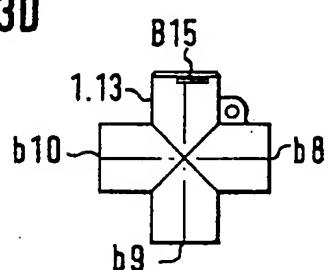


FIG. 3E

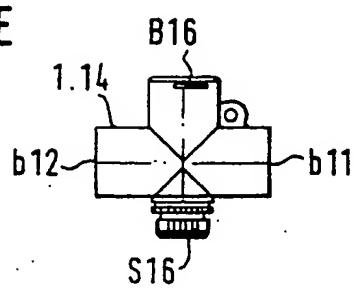


FIG. 3F

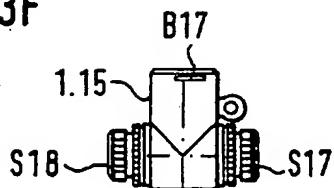


FIG. 3G

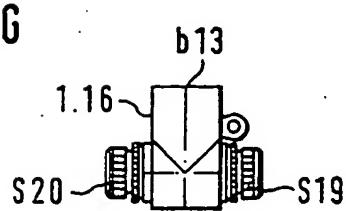


FIG. 3H

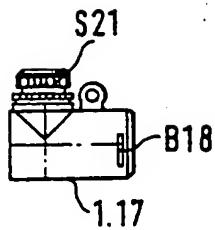


FIG. 3J

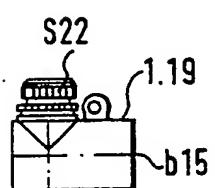


FIG. 3I

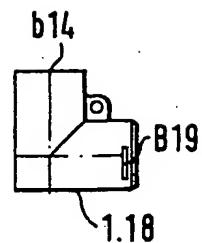


FIG. 3L

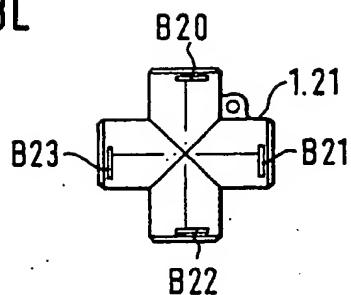


FIG. 3K

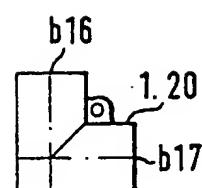


FIG. 3N

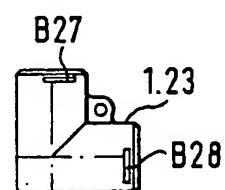
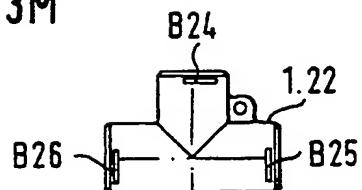


FIG. 3M



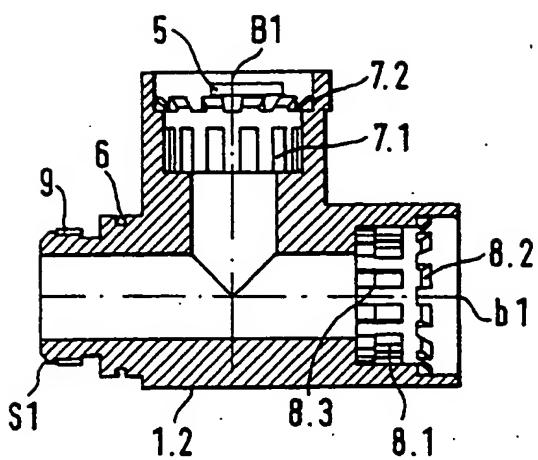


FIG. 4

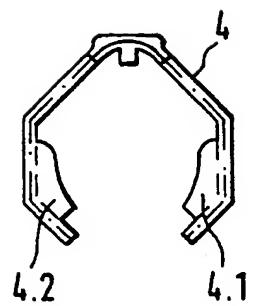


FIG. 5

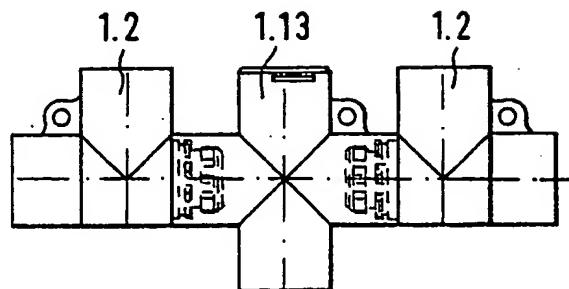


FIG. 6

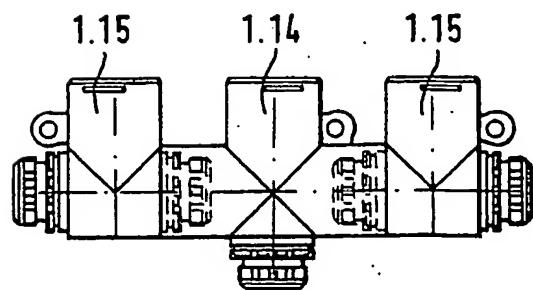


FIG. 7



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 715 112 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int. Cl.⁶: F16L 41/03, F16K 27/00,
F16K 11/22

(43) Veröffentlichungstag A2:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(21) Anmeldenummer: 95116833.5

(22) Anmeldetag: 26.10.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK FR GB IT LI NL SE

• Riedel, Heinz-Dieter
D-40593 Düsseldorf (DE)
• Schumacher, Hans-Werner
D-42781 Haan (DE)

(30) Priorität: 03.12.1994 DE 4443081

(74) Vertreter: Feder, Wolf-Dietrich, Dr. Dipl.-Phys. et
al

Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder
Dipl.-Ing. P.-C. Sroka
Dominikanerstrasse 37
40545 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: A. und K. MÜLLER GmbH & Co. KG
D-40593 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:

• Klebe, Herbert
D-53797 Lohmar (DE)
• Moldenhauer, Hermann
D-40625 Düsseldorf (DE)

(54) Einrichtung zum Zusammenschalten mehrerer Elektromagnetventile

(57) Eine Einrichtung zum Zusammenschalten mehrerer Elektromagnetventile in Serien- und/oder Parallelschaltung mit einem Verteilerstück (1), das Anschlußöffnungen aufweist, an welche die Ein/Ausgänge von Elektromagnetventilen (V1 bis V6) angeschlossen sind. Das Verteilerstück ist aus in einem Baukastensystem in unterschiedlicher Weise zusammensetzbaren Einzelementen (1.1, 1.2, 1.3) aufgebaut. Das Baukastensystem weist Einzelemente mit zwei Ein/Austrittsöffnungen auf, die entweder einen geradlinigen oder einen abgewinkelten Durchtrittskanal besitzen, sowie Einzelemente (1.1 bis 1.3) mit drei Ein/Austrittsöffnungen die T-förmig aneinander anschließende Durchtrittskanäle besitzen und Einzelemente mit vier Ein/Austrittsöffnungen, die sich kreuzende Durchtrittskanäle besitzen. An die vom Verteilerstück (1) abgewandten Anschlüsse der Elektromagnetventile (V1 bis V4) sind zusätzliche Einzelemente (2.1 bis 2.4) anschließbar, die eine Schlauchfülle besitzen. Die Verbindungen zwischen den das Verteilerstück (1) zusammensetzenden Einzelementen können als unlösbare Verbindungen ausgestaltet sein, während die Verbindungen zwischen dem Verteilerstück (1) und den angeschlossenen Elektromagnetventilen (V1 bis V6) als lösbare Verbindungen ausgebildet sein können.

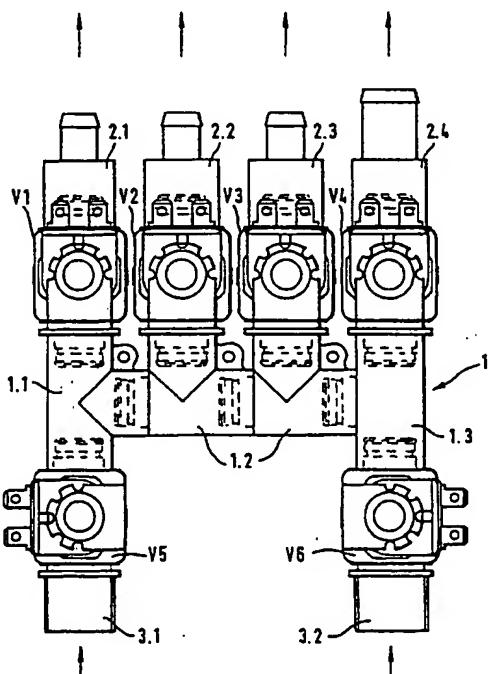


FIG. 1

EP 0 715 112 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 6833

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE												
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)									
X	FR 1 579 506 A (VALVES ET PRODUITS INDUSTRIELS SA) * das ganze Dokument *	1	F16L41/03 F16K27/00 F16K11/22									
A	FR 2 588 935 A (GURTNER SA) * Seite 4, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 3; Abbildung 1 *	1										
A	DE 15 50 323 A (HERION-WERKE KG) * Seite 4; Abbildungen *	1										
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)												
F16K F15B												
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchemat</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>20. Februar 1997</td> <td>Christensen, J</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument</p> </td> </tr> </table>				Recherchemat	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	20. Februar 1997	Christensen, J	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument</p>		
Recherchemat	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer										
DEN HAAG	20. Februar 1997	Christensen, J										
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument</p>												